

Вариант № 69742

1. Задание 1

Вычислите: $\left(\frac{6}{5} - \frac{2}{3}\right) \cdot \frac{1}{2}$. Ответ запишите в виде несократимой дроби.

Ответ:

2. Задание 2

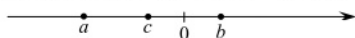
Решите уравнение $9 - 2(-4x + 7) = 7$.

3. Задание 3

В школе французский язык изучают 162 учащихся, что составляет 18 % от числа всех учащихся школы. Сколько учащихся в школе?

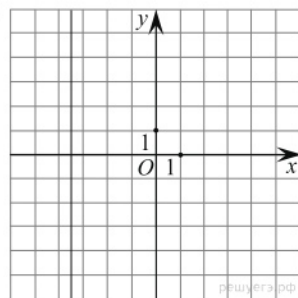
4. Задание 4

На координатной прямой отмечены числа a , b и c . Отметьте на прямой какую-нибудь точку x так, чтобы при этом выполнялись четыре условия: $x - a > 0$, $a^2(x - c) < 0$, $b^2x < 0$ и $c^2(x - b) < 0$.



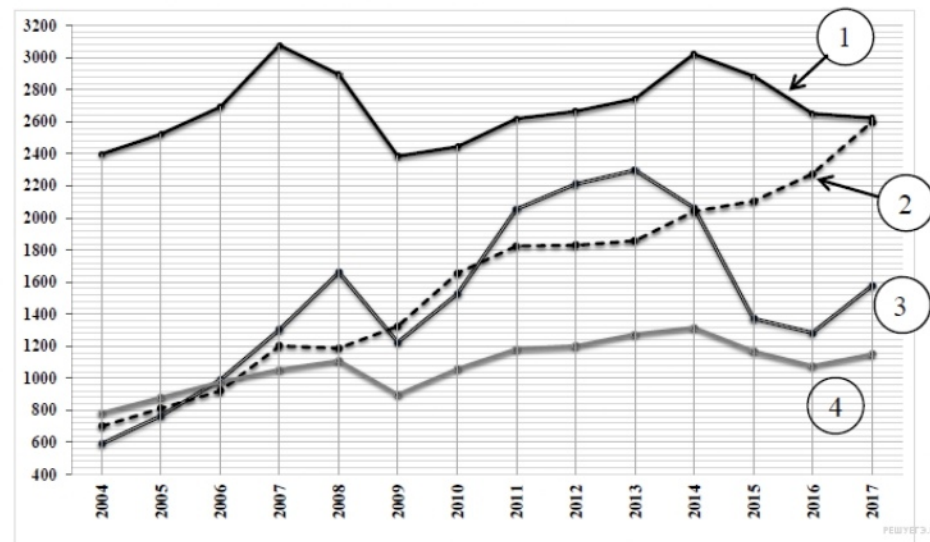
5. Задание 5

На рисунке изображён график прямой. Напишите формулу, которая задаёт эту прямую.



6. Задание 6

Валовой внутренний продукт (ВВП) — суммарная стоимость всех товаров и услуг, произведённых за год во всех отраслях экономики на территории государства. С помощью ВВП экономисты оценивают состояние экономики, объём финансовой сферы и производства, направленного на потребление. ВВП отражает успешность хозяйственной и активность экономической деятельности страны. На диаграмме показано изменение ВВП в млрд долларов США за четырнадцать лет, начиная с 2004 года, в четырёх странах, отмеченных цифрами 1, 2, 3 и 4. Это страны Великобритания, Индия, Россия и Мексика соответственно. Рассмотрите диаграмму и прочтите фрагмент сопровождающей статьи.



В конце 2008 года в мире начался финансово-экономический кризис, который проявился в виде сильного снижения основных экономических показателей в 2009 году в большинстве стран с развитой экономикой; некоторые страны оказались на грани банкротства. Несмотря на это, в некоторых азиатских странах ВВП имел положительную динамику. Например, в Индии ВВП в 2010 году вырос более чем на 30 % по сравнению с 2007 годом, в то время как, например, в Великобритании данный показатель за эти 3 года упал более чем на 20 %.

С чем может быть связан рост экономики в такой стране как Индия? Какие исторические кризисы напоминают по масштабу события 2008 года? Приведите хотя бы один пример.

7. Задание 7

На соревнованиях по прыжкам в воду судьи выставили оценки от 0 до 10 трём спортсменам. Результаты приведены в таблице.

Номер спортсмена	К*	I судья	II судья	III судья	IV судья	V судья	VI судья	VII судья
1	9	6,4	7,0	5,9	6,6	6,0	8,5	5,9
2	8,5	6,4	6,6	6,2	5,5	6,8	7,4	6,0
3	7,5	8,4	8,5	8,3	6,9	7,7	6,6	7,0

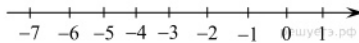
* К — коэффициент сложности.

Итоговый балл вычисляется следующим образом: две наибольшие и две наименьшие оценки отбрасываются, а три оставшиеся складываются, и их сумма умножается на коэффициент сложности.

В ответе укажите номера спортсменов, итоговый балл которых больше 170, без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

8. Задание 8

Отметьте на координатной прямой числа $-\sqrt{28}$ и $-\sqrt{\frac{31}{2}}$.



9. Задание 9

Найдите значение выражения $\frac{x^2}{x^2 - 3xy} : \frac{x}{x^2 - 9y^2}$ при $x = 5 + 3\sqrt{6}$, $y = 2 - \sqrt{6}$.

10. Задание 10

В лыжных гонках участвуют 11 спортсменов из России, 6 спортсменов из Норвегии и 3 спортсмена из Швеции. Порядок, в котором спортсмены стартуют, определяется жребием. Найдите вероятность того, что первым будет стартовать спортсмен не из России.

11. Задание 11

Имеются два сосуда. Первый содержит 30 кг, а второй — 15 кг раствора кислоты различной концентрации. Если эти растворы смешать, то получится раствор, содержащий 34% кислоты. Если же смешать равные массы этих растворов, то получится раствор, содержащий 46% кислоты. Сколько килограммов кислоты содержится в первом сосуде?

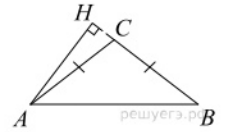
12. Задание 12

На клетчатой бумаге с размером клетки 1 см x 1 см отмечены точки A , B и C . Найдите расстояние от точки A до прямой BC . Ответ выразите в сантиметрах.



13. Задание 13

В треугольнике ABC $AC = BC$, $AB = 10$, высота AH равна 3. Найдите синус угла BAC .



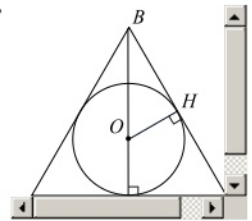
14. Задание 14

Укажите номер верного утверждения.

- 1) В треугольнике против меньшего угла лежит большая сторона.
- 2) Если один угол треугольника больше 120° , то два других его угла меньше 30° .
- 3) Если все стороны треугольника меньше 1, то и хотя бы одна его высота больше 1.
- 4) Сумма острых углов прямоугольного треугольника не превосходит 90° .

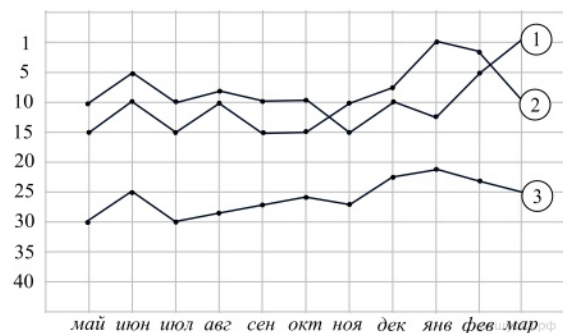
15. Задание 15

Разработчик заданий для ВПР, раздумывая над очередной задачей, захотел вписать в равнобедренный треугольник цвета шартрёз алую окружность. В этом треугольнике основание равно 10 см, а боковая сторона равна 13 см. Помогите ему найти радиус алой окружности, вписанной в этот треугольник.



16. Задание 16

На диаграмме показаны изменения позиции в музыкальных чартах в жанре хип-хоп трёх исполнителей: Halsey, Billie Eilish и Dua Lipa. На оси абсцисс отложены месяцы, а на оси ординат — позиция. Рассмотрите диаграмму и прочтите сопровождающий текст.



Billie Eilish, получив 5 премий Грэмми в конце января, разумеется, занимала самые высокие позиции в чартах. Её треки становились самыми популярными в чартах самых различных стран, позволяя девушке укрепить свои позиции на многие месяцы вперёд.

Halsey, будучи талантливым исполнителем с уникальным голосом и невероятным звучанием, имела неплохие позиции в рейтинге. Однако для многих слушателей её музыка оказывалась слишком сложной, поэтому у исполнителя никак не получалось вырваться на новую вершину. Более того, в начале календарного года популярность Halsey стала падать.

Исполнитель Dua Lipa уже два года считается успешным и состоявшимся исполнителем. Каждая её новая песня занимает место в чартах и высоко оценивается как слушателями, так и критиками. Более того её недавняя февральская композиция смогла достичь позиции номер 1 в мировом чарте.

Исполнитель Selena Gomez, будучи медийной личностью и ветераном индустрии, всегда имела высокие позиции в чартах. Долгое время она была выше в списках и Billie Eilish, и Dua Lipa однако уже в сентябре начала терять позиции, опустившись на 17 строчку, после чего никак не могла подняться выше. Тем не менее в феврале её новый сингл стал популярным, что позволило исполнителю сделать серьёзный скачок.

1. На основании прочитанного определите, какому исполнителю соответствует каждый из трёх графиков.
2. По имеющемуся описанию постройте схематично график, показывающий изменение позиции исполнителя Travis Scott.

17. Задание 17

В прямоугольном треугольнике ABC с гипотенузой AB провели высоту CD и биссектрису CL . Найдите угол DCL , если угол CAB равен 25° . Запишите решение и ответ.

18. Задание 18

Катер прошёл от одной пристани до другой, расстояние между которыми по реке равно 48 км, сделал стоянку на 20 мин и вернулся обратно через $5\frac{1}{3}$ ч после начала поездки. Найдите скорость течения реки, если известно, что скорость катера в стоячей воде равна 20 км/ч.

19. Задание 19

В турнире по шахматам принимают участие мальчики и девочки. За победу в шахматной партии начисляют 1 очко, за ничью — 0,5 очка, за проигрыш — 0 очков. По правилам турнира каждый участник играет с каждым другим дважды. Сколько девочек могло принимать участие в турнире, если известно, что их в 9 раз меньше, чем мальчиков, и что мальчики набрали в сумме ровно в четыре раза больше очков, чем девочки?

Ключ

№ п/п	№ задания	Ответ
1	448	4&15 4/15
2	404	1,5
3	522	900
4	376	x=-3,5
5	500	13 31
6	297	11
7	556	0,45
8	234	3
9	195	2
10	173	0,3
11	121	4
12	609	$\frac{10}{3}$.
13	320	20°.
14	56	4 км/ч.
15	633	1 девочка.